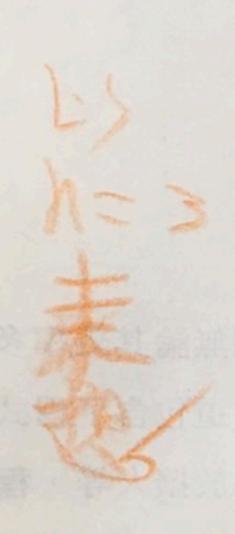


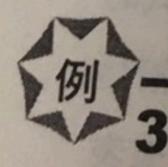
2 求 1+2+3+···+n 之結果 (其中 n>0)。

解:



	A TOTAL PROPERTY.
程 式	執行次數
int sum (int n)	
{	
int result, i;	
result=0;	1
i=1;	1
while(i<=n){	n+1
result+=i;	n
i++;	n
}	THE REAL PROPERTY.
return result;	1
}	NAME OF STREET
執行總次數	3n + 4

上例中,唯有可執行的敘述才會影嚮程式的執行時間,故宣告部分不計執行次數; while 迴圈的測試共執行了 n+1 次,其中 n 次滿足測試條件而執行迴圈內敘述 n 次,最後一次不滿足測試條件而離開迴圈,所以程式的總執行次數爲 3n+4 次。



計算n位學生的總平均分數。

解:

此例中, for 敘述實際上是由好幾個敘述組合而成, 但在此均只計數一次, 因此累加後之總執行次數爲 2n+6。

```
例
```

告部

中n

試條

4 計算下列程式中敘述"x=x+1"之執行次數。

```
(1)
:
    x = x + 1;
:
(2) for (i=0;i<n;i++)
    x = x + 1;
```

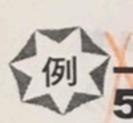
- 解: (1) 因敘述" x=x+1"未被包含於任何迴圈中,故執行次數爲1。
 - (2) 因迴圈計數變數 i 的範圍由 0~n-1, 因此 " x=x+1" 共被 執行了n次。
 - (3) 由迴圈計數變數的範圍可得:

i	j	x = x + 1	之執行次數
0	$0 \sim n - 1$	Different and	n
1	$0 \sim n - 1$		n
2	$0 \sim n - 1$		n
In einseus	to de tribute		: 1 th 180-11
n-1	$0 \sim n - 1$		n

故 " x=x+1 " 共被執行了 n^2 次。

(4) 由迴圈計數變數的範圍可得:

i	j "	x=x+1"之執行次數
0	$0 \sim n - 1$	n
1	1~n-1	n-1
2	2~n-1	n-2
n-2	$n-2 \sim n-1$	2
n-1	$n-1 \sim n-1$	10-11-1
		總執行次數 = $\frac{n*(n+1)}{2}$



解:

$$16 + 8 \times (6/2) \times 3$$
 $16 + 8 \times (6/2) - 3 \times 7$

習 題



(n2)

- 1. 何謂資料結構?何謂演算法?二者有關係?
- 2. 一個好的程式必須具備那些條件?請說明?
- 3. 計算以下程式片斷各敘述的執行次數。

x++;

- 4. 若程式之頻率計數如下,則時間複雜度爲何?
 - (1) 500

$$(2)$$
 $3n + 1000$

(3)
$$3n^2 + 1000n + 5$$
 (7) (n^2)

- 5. 寫出第 3 題程式片斷的時間複雜度。
- 6. 下列程式的時間複雜度 (time complexity) 爲何? (1) x=3;

8)

(N